高接梨寒害發生條件及因應方法

■苗栗區農業改良場／張雅玲

一、前言

將高需冷性之梨芽點嫁接於低需冷性砧木上，所生產之梨稱為高接梨，為台灣特殊的栽培方式，具有克服生理需冷性及調整產期之特性。低海拔生產之高接梨，主要嫁接時間由12月至隔年1月，6至7月果實成熟即可採收，開花結果時間較高海拔地區提早2至3個月。

梨為落葉性果樹，冬季低溫樹體落葉進入休眠期，須待氣候回暖才能萌芽，芽體萌發率至開花結果順利與否，除了受到芽體狀態之影響之外，氣候條件亦為重要因子。然而高接梨嫁接至開花結果期間，為台灣寒流侵害的高峰期，溫度大幅降低容易導致嫁接失敗或開花結果不良。根據農糧署統計資料顯示，近103年至107年期間，高接梨梨穗受寒害侵襲面積4932公頃，申請天然災害補助金額達2億9千5百萬元，顯示低溫造成高接梨產業相當大的損失。

二、寒害發生之氣候條件

根據中央氣象局氣象預報中心對於寒流之定義，以台北市日低溫低於10℃以下時為寒流等級，統計寒流發生時間集中在12月至隔年3月，其中又以1月發生比例最高。高接梨由嫁接、開花、授粉至著生小果皆落在12月至隔年2月期間，此時恰逢寒流好發期，致使高接梨栽培風險提高。

三、影響寒害發生程度高低之因子

適合梨開花結果之溫度為15℃以上，然而寒流發生天數及日夜高低溫的不同，對於高接梨之影響程度亦不同，除了氣候影響之外，發生低溫當下梨穗生長樣態及嫁接品種與抗寒能力亦有關係。

(一) 氣候條件及梨穗生長樣態對高接梨之影響

105年1月下旬發生強烈冷氣團，以苗栗縣卓蘭鎮食水坑、坪林及三灣鄉內灣三個試驗田區之溫度及濕度表現為例 (圖一)，1月24日至26日三天發生平均溫度10℃以下的均溫，已達到寒流等級，且日間最高溫未達15℃以上，夜間最低溫低於5℃以下，平均濕度介於77.5至100%，此溫濕度條件不利於高接梨之萌花結果。

此波寒流侵襲過後，三個試驗田區的梨穗之存活率，隨著當時梨穗生長樣態不同而有不同表現 (表一)，其中以三灣鄉內灣因低溫期間適逢開花期，受到低溫之影響最大，後續梨穗存活率也最低 (38%)，主要是因為低溫不利於芽體萌發及花朵綻放，既使花朵可順利綻放，但無法順利受精授粉，當授粉不佳時會導致著果不良而落果。

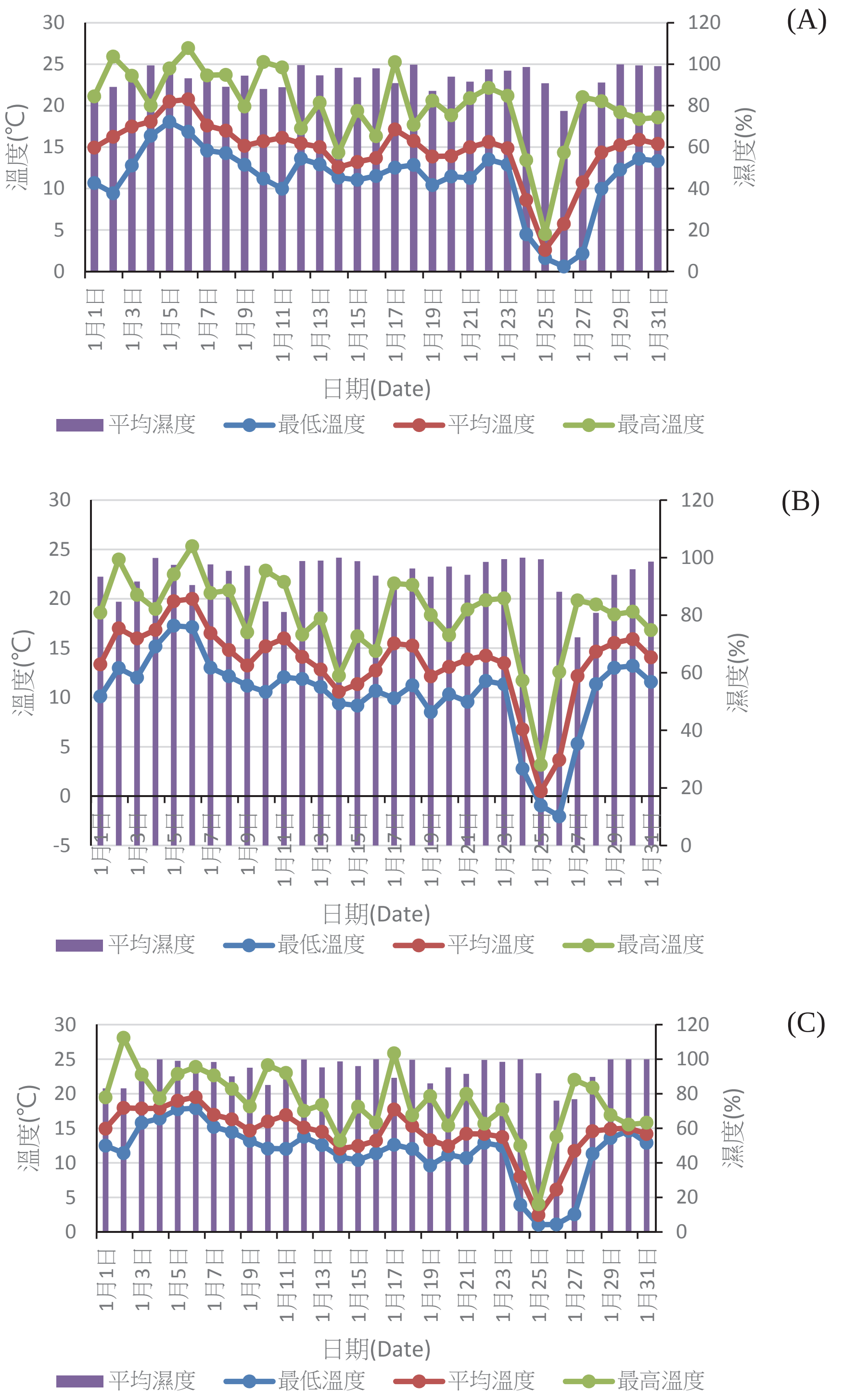
低溫侵襲下，花朵及幼葉容易產生枯萎的現象，而尚未綻放的芽體及已完成授粉小果忍受低溫之能力較強，主要因芽體苞片具有抵擋低溫侵襲之能力，一旦芽體萌動展開，則不具有保護作用。授粉完成之小果，亦具有較高的耐寒能力，授粉不佳或果柄細小的果實則會脫落，部分果實表面會產生黑點，黑點會隨著果實成長而逐漸變淡，但由於黑斑處之細胞已損傷，該處果肉生長不正常，容易產生畸形果 (圖二)。

(二) 高接梨品種與嫁接時間對低溫之耐受性

目前栽培上使用的梨穗品種相當多元化，以新興梨、豐水梨、秋黃梨及黃金梨為農友較常嫁接之品種，12月至隔年1月期間為梨嫁接之高峰期，為分散嫁接及採果之風險，可依據品種特性分批嫁接。

豐水梨及秋黃梨為早熟品種，建議1月上旬前完成嫁接，果實採收時間為6月中下旬，而新興梨及黃金梨則為中熟品種，建議1月下旬完成嫁接，但早接對於此品種之開花結果並無顯著優勢，果實於7月成熟可採收。

遭逢105年1月低溫後，秋黃梨越晚嫁接 (105年01月16日嫁接)，存活率最低 (45%)，除了受到低溫之影響，梨穗狀態在此時亦不適合嫁接，而早嫁接的梨穗 (104年12月26日嫁接) 已進入不亦受到低溫傷害的小果期，故存活率最高 (83%)。黃金梨則是以早嫁接的梨穗 (105年01月06日嫁接) 存活率最低 (45%)，除了該品種較適合晚嫁接之外，1月低溫發生時間恰逢近盛花期，梨花對低溫耐受性差，且不利於授粉受精 (表二)。

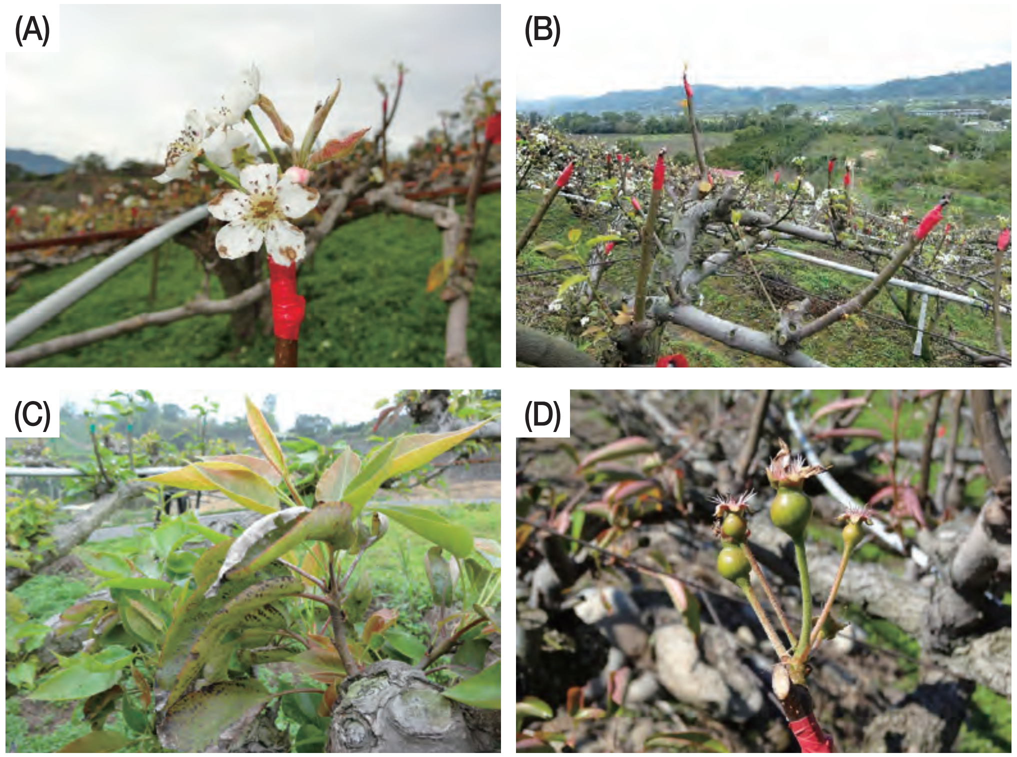


圖一、105年1月苗栗縣卓蘭鎮食水坑(A)、坪林(B)及三灣鄉內灣(C)三個試驗田區之溫度及濕度

表一、105年1月低溫對不同試驗田區梨穗嫁接之影響

試驗田區	嫁接時間	低溫發生時梨穗生長樣態*	梨穗成活率 (%)
卓蘭鎮食水坑	104年12月16日	正值小果期	63
卓蘭鎮坪林	105年01月20日	芽點尚未萌發	73
三灣鄉內灣	105年01月02日	正值盛花期	38

*寒流低溫發生於105年01月24日至26日



圖二、高接梨寒害花朵萎凋(A)、萌芽率低(B)、葉片乾枯(C)及果實產生黑點及變色(D)之表現樣態

表二、不同高接梨品種嫁接後遭逢105年1月低溫之存活率

嫁接時間	低溫發生時梨穗生長樣態*	嫁接品種	
		秋黃梨	黃金梨
104年12月16日	正值小果期	83%	66%
105年01月06日	近盛花期	57%	45%
105年01月16日	芽點尚未萌發	45%	71%

*盆栽置於人工環境之天數

四、防寒措施及注意事項

(一) 物理性防寒方式

由上述氣候條件得知，高接梨的開花結果，同時受到溫度及溼度影響，因此防寒常使用的塑膠透明小袋，除了阻隔冷空氣之外，有效防止水分附著芽點上亦為重要防寒措施，宜蘭地區常使用的架設梨穗上的塑膠傘亦有防雨的效果。

塑膠資材具有隔絕之功效，袋內的溫度高於袋外，但近年來冬季氣候不穩定，日溫有時可高於20℃以上，袋內因梨穗之呼吸作用而產生水氣，若加上高溫照射，梨穗容易因高溫高濕而死亡。套塑膠透明小袋亦具有促時梨穗提早萌動綻放之效果，但若開花無適時抽袋將錯失授粉時機，因此使用上需特別留意梨穗萌動狀態。

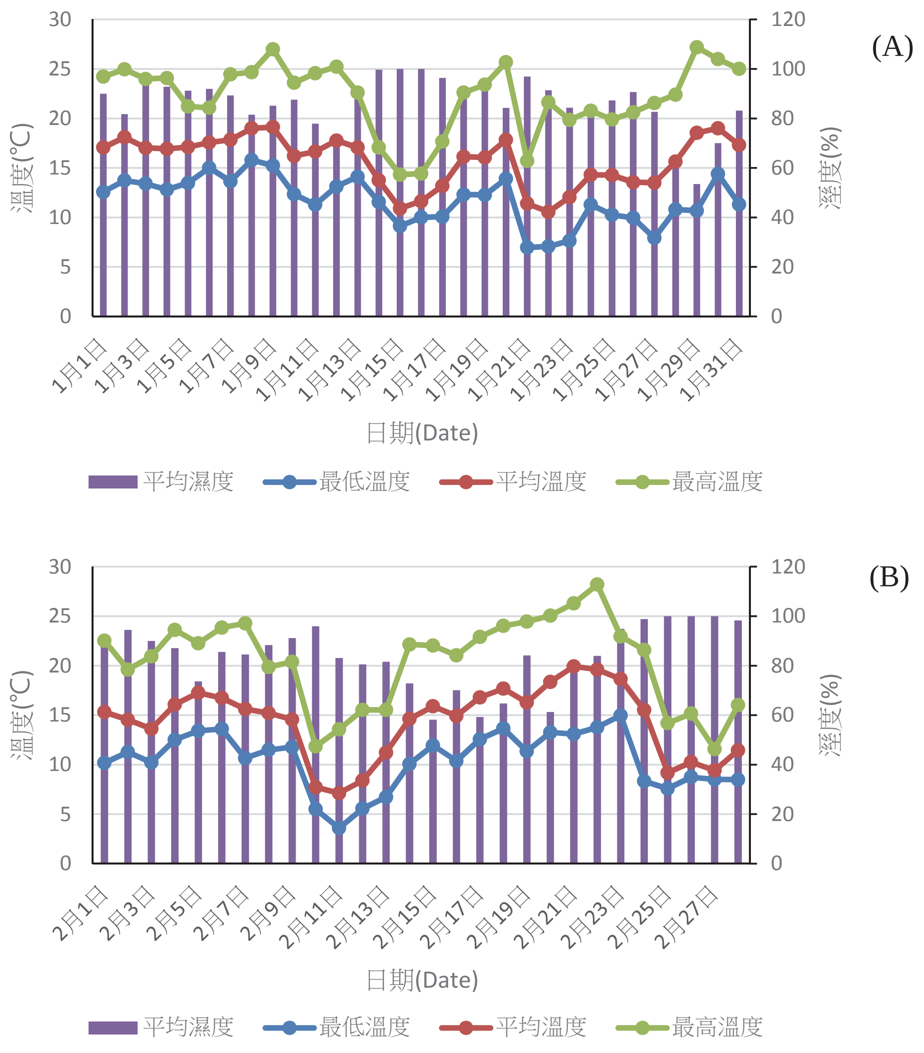
(二) 化學性防寒方式

營養劑及生長調節劑具有促進著果及生長之效果，其中油菜素內脂 (brassinolide, BR)、茉莉酸 (Jasmonate, JA) 或水楊酸類 (Salicylate, SA) 具有防寒之效果，寒流侵襲前，先行於嫁接部位噴施低濃度的植物生長調節劑，誘導植株產生抗寒能力，減少低溫對梨穗之傷害，若無溫度逆境的情況下使用，對於高接梨之開花著果無顯著性的益處。

然而生長調節劑使用上往往呈現一體兩面，使用適當可提高產量及收益，但若使用不當則可能全軍覆沒，農友在使用上需特別留意，適時噴施才能達到正面效益。

(三) 實例

噴施生長調節劑及嫁接後套小袋等處理，為高接梨栽培上常使用之方法，主要保護及促進梨穗萌發生長，但近年來氣候不穩定，農民使用上須有彈性的調整才能確保生產。以本場106年進行生長調節劑及套塑膠透明小袋之試驗為例，1月15日嫁接新興梨於橫山梨母樹，當年度1月及2月溫度及濕度偏高 (圖三)，惟2月10日至12日平均溫度低於10℃以下，但日間最高溫仍高於10℃以上，非高接梨寒害發生之條件。



圖三、106年1月(A)及2月(B)試驗田區之溫度及濕度

表三、套袋及噴施藥劑處理對新興梨開花率和著果率之影響

處理	開花率(%)		著果率(%)	
	未套袋	套袋	未套袋	套袋
未噴施	100	90	97	66
勃激素 (GA)	100	90	90	83
油菜素內脂 (BR)	93	50	90	37
勃激素+油菜素內脂 (GA+BR)	96	63	96	60

此氣候條件下之結果顯示 (圖三)，未套袋處理組之接穗萌芽率高於套袋處理組，萌芽率可達93%以上，而藥劑噴施以勃激素 (GA) 處理組有較高的開花率及萌芽率，表示在較高溫的環境條件下，套塑膠透明小袋不具有促進梨穗萌發之優勢，施用勃激素 (GA) 之促進開花效果較油菜素內脂 (BR) 高，栽培者應隨著氣候彈性調整栽培模式，才能達到穩定生產之目標。

五、結語

高接梨寒害之發生嚴重程度受到氣候條件、梨穗生長樣態及嫁接品種等三個因子影響。日夜溫度均於10℃以下之低溫高溼的氣候條件，為梨穗之低溫逆境之臨界條件，發生天數越多，造成之傷害越嚴重。除了受到外界條件影響之外，嫁接後梨穗之生長樣態也會影響寒害發生之輕重，其中又以開花期抗寒能力最差。高接梨品種之間耐受性有所差異，嫁接時應適時調整架接時間，早熟品種早嫁接，除了可避免晚嫁接成活率受到影響之外，小果期的抗寒能力亦較開花期佳。使用高接梨梨穗防寒資材及化學藥劑時須注意環境氣候，適時適量的使用及施用，防寒功效才可顯現，避免因不當使用造成之傷害。